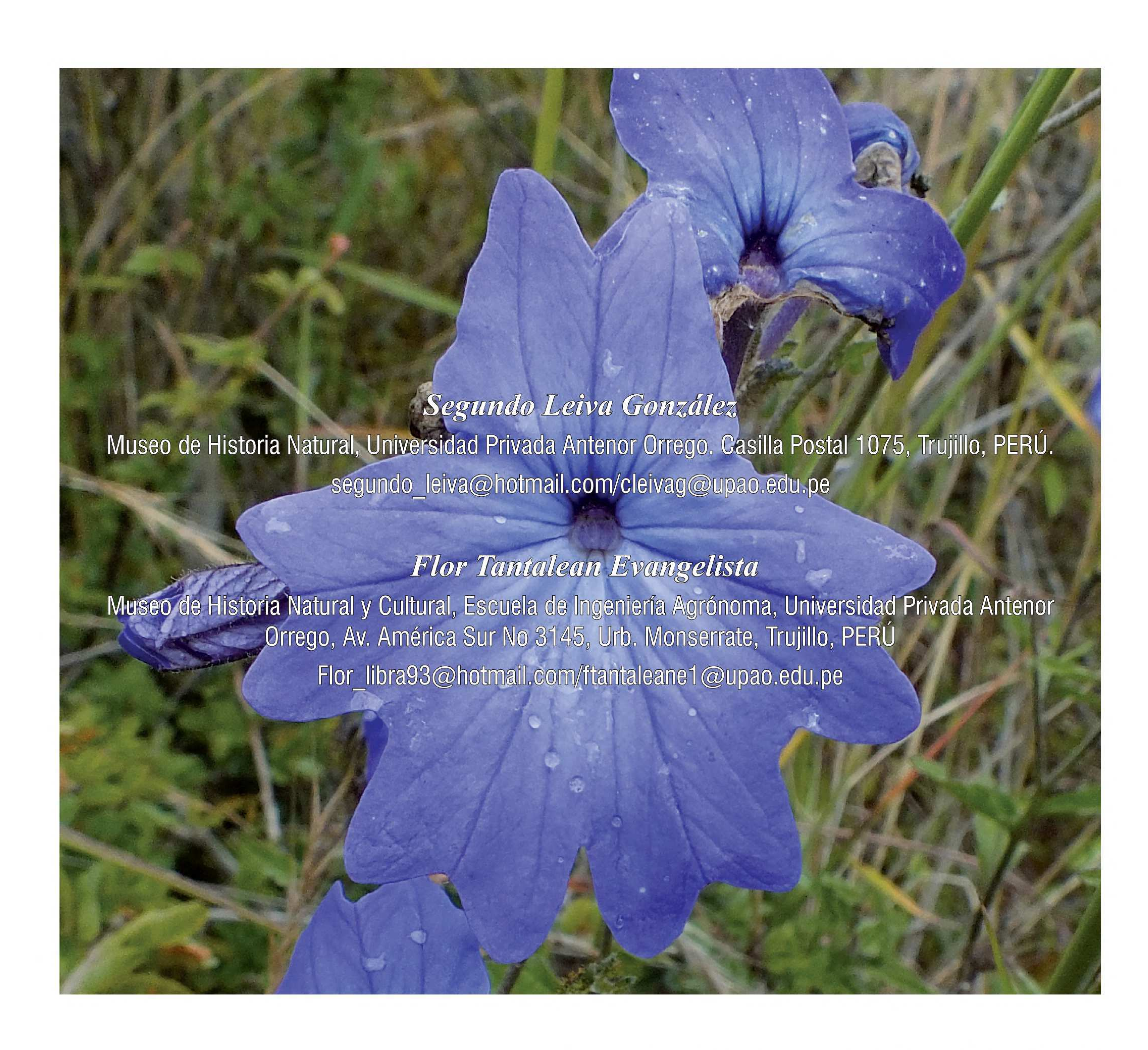
Arnaldoa 22 (2): 347 - 356, 2015
ISSN: 1815-8242 (edición impresa)
ISSN: 2413-3299 (online edition)

Browallia corongoana (Solanaceae) una nueva especies del Norte del Perú

Browallia corongoana (Solanaceae) a new species from Northern Peru



Segundo Leiva González
Museo de Historia Natural, Universidad Privada Antenor Orrego. Casilla Postal 1075, Trujillo, PERÚ.
segundo_leiva@hotmail.com/cleivag@upao.edu.pe

Flor Tantalean Evangelista
Museo de Historia Natural y Cultural, Escuela de Ingeniería Agrónoma, Universidad Privada Antenor Orrego, Av. América Sur No 3145, Urb. Monserrate, Trujillo, PERÚ
Flor_libra93@hotmail.com/ftantaleane1@upao.edu.pe

Recibido: 25 - 08 - 2015, aceptado 01 - 10 -2015; publicado diciembre 2015

Resumen

Se describe e ilustra en detalle *Browallia corongoana* S. Leiva & Tantalean (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. *B. corongoana* es propia de Corongo, a 5 minutos de la ciudad de Corongo, ruta Corongo-La Pampa, 8º34´46,7" S y 77º54´07,1" W, alrededor de los 3090 m de elevación, Prov. Corongo, Dpto. Ancash, Perú, se caracteriza principalmente por la disposición de las flores en racimos, el indumento de sus órganos florales, estilo incluso, corola 42-42,5 mm (entre el lóbulo mayor y los dos lóbulos inferiores) y 35-35,5 mm (entre los dos lóbulos laterales) de diámetro del limbo en la antésis, cápsula obcónica erecta, rodeadas por una cobertura de pelos eglandulares transparentes rígidos la ½ distal, 6-7 mm de largo por 5-5,2 mm de diámetro. Se incluyen datos sobre su distribución geográfica y ecología, fenología, estado actual y sus relaciones con otras especies afines.

Palabras clave: *Browallia,* especie nueva, Solanaceae, Norte del Perú.

Abstract

Browallia corongoana S. Leiva & Tantalean (Solanaceae) a new species from Northern Peru is described and illustrated in detail. *B. corongoana* is found about five minutes from the city of Corongo, along the Corongo-La Pampa route, at 8º34´46.7" S y 77º54´07.1" W, approximately at 3,090 m of altitude, Corongo Province, Ancash Department, Peru. Characterized principally with the flowers in raceme, the indument of its floral organs, included style, corolla 42-42.5 mm (between the mayor lobe and two inferior lobes) and a diameter of 35-35.5 mm (between the two lateral lobes) from the limb to the anthesis, erect obconical capsule, surrounded by a covering of rigid transparent hairs 6-7 mm of length by 5-5.2 mm of diameter. Data regarding geographic distribution, ecology, phenology, current status and similarities with other species are also discussed.

Keywords: *Browallia,* sp. nov., Solanaceae, Northern Peru.

Introducción

El género *Browallia* L. fue fundado por C. Linné en Sp. Pl. 2:631. 1753; Gen. Pl. ed. 5: 278. 1754, con la especie tipo: *B. americana*, pertenece a la familia Solanaceae, subfamilia Cestroideae Burnett, tribu Browallieae Kustel, según Hunziker 2001; Särkinen *et al.*, 2013; ratificado en la reciente filogenia molecular de la familia propuesta por Olmstead *et al.* (2008), este género junto con *Streptosolen* Miers quedan dentro de un pequeño clado que conforma la tribu Browallieae, tal como Olmstead *et al* indica: "…*The molecular analysis confirms this view uniting Browallia and Streptosolen in a well-supported clade (100%)*". Es un género Neotropical que consta de pocas especies (10-14 especies), las cuales han sido estudiadas aisladamente por varios autores entre los que destacan: Macbride (1962), al tratar la familia Solanaceae en su obra: "Flora of Peru", así como, Dios (1977) en su trabajo: "Especies peruanas del género B*rowallia* (Solanaceae)" describen 7 especies. Engler (1964) considera 8 taxones. Soukup (1977) menciona: "…*pequeño género con 5-6 especies de América Central y del sur del Perú dos*". Hunziker (1979) reconoce para el mundo dos especies: *B. americana* L. y *B. speciosa* HooK. Sagástegui & Dios (1980) incrementan una especie más: *B. acutiloba* Sagást. & O. Dios. D'Arcy (1991) sostiene, que el género solamente consta de las tres últimas especies. Bracko & Zarucchi (1993) en su obra: "Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú", en la página 1100 nombran 4 especies para Perú, a saber: *B. abbreviata* Benth., *B. acutiloba* Sagást. & O. Dios, *B. americana* L. y *B. speciosa* Hook. Ese mismo año, Van Devender & Jenkins (1993) publican *B. eludens* Van Devender & Jenkins, que habita en Santa

Cruz, Arizona, al sureste de los Estados Unidos y noroeste de México. Dos años después, Leiva (1995) inicia sus estudios en el género, y publica una nueva especie: *B. mirabilis* S. Leiva, que habita en ruta al Bosque El Chaupe y Estrella del Oriente, Prov. San Ignacio, Dpto. Cajamarca, Perú, la cual, está nombrada en la pág. 194 de la obra titulada: Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003, publicada por Ulloa *et al*., 2004. Hunziker (2001) en su obra: "Genera Solanacearum en la pág. 88 indica: "*...posiibly it has six species...*" nombra 4, a saber: *B. americana* L., *B. demissa* L., *B. grandiflora* Graham & *B. speciosa* Hook. Luego, Limo *et al*., 2007 dan a conocer una nueva especie: *B. dilloniana* Limo, K. Lezama & S. Leiva, que habita en el Distrito Salpo, Prov. Otuzco, Dpto. La Libertad, Perú. Seguidamente, Leiva *et al*., 2010, publican una nueva especie: *B. sandrae* S. Leiva, Farruggia & Tepe, que habita en el lugar denominado El Balconcito, ruta El Algarrobal-San Benito, Distrito San Benito, Prov. Contumazá, Dpto. Cajamarca, Perú. Ultimamente, S. Leiva (2013) publica *B. salpoana* S. Leiva, que habita en el Cerro Ragash, Distrito Salpo, Prov. Otuzco, Dpto. La Libertad, Perú. Recientemente S. Leiva (2014a) publica *B. amicora* S. Leiva y *B. coalita* S. Leiva ambas crecen en el Distrito Guzmango, Prov. Contumazá, Dpto. Cajamarca, Perú, finalmente, S. Leiva (2014b) adiciona a la Flora peruana dos especies, a saber: *B. guzmangoa* S. Leiva habita en los alrededores del pueblo de Guzmango, Prov. Contumazá, Dpto. Cajamarca, y *B. longitubulata* S. Leiva que vive arriba de Chagual (ruta Chagual-Aricapampa), Prov. Sánchez Carrión, Dpto. La Libertad, Perú. Por estos antecedentes, y al estar realizando los estudios para la monografía correspondiente, considero que el género necesita más observaciones de campo, estudios citogenéticos y moleculares, para poder delimitar las especies y preparar la monografía.

El género se distribuye desde el Sur de Arizona (U.S.A.), México, América Central, así como Las Antillas y los Andes de Sudamérica hasta Bolivia (Hunziker, 2001). Las especies del Norte del Perú, habitan desde los 20 m hasta los 3750 m de elevación en las altas montañas, formando parte del estrato herbáceo asociadas con arbustos y árboles.

Recientes excursiones al Norte del territorio peruano, especialmente al Dpto. Ancash, puso una vez más en evidencia poblaciones de una especie de *Browallia* que nos llamó la atención por sus particularidades floríferas y fructíferas y que difieren de las especies ya conocidas. Dar a conocer esta nueva entidad, es el principal aporte y objetivo de este trabajo.

Material y métodos

El material estudiado corresponde a las recolecciones efectuadas en estos últimos años por S. Leiva (HAO) y T. Mione & L. Yacher (CCSU) en las diferentes expediciones realizadas a la ruta La Pampa-Corongo, a 5 minutos de la ciudad de Corongo, Prov. Corongo, Dpto. Ancash, Perú, a los 8º34´46,7" S y 77º54´07,1" W, y alrededor de los 3090 m de elevación a fin de obtener colecciones botánicas intensivas para la realización de la monografía del género *Browallia*. Las colecciones se encuentran depositadas principalmente en los Herbarios: CCSU, CORD, F, HAO, HUT, MO, NHM, NY, USM. Se fijó material en líquido (alcohol etílico al 30% o AFA), para realizar estudios en detalle de los órganos vegetativos y reproductivos, asimismo, para la elaboración de la ilustración respectiva. La descripción está basada en caracteres exomorfológicos, que se tomaron *in situ*; se presentan también, fotografías, datos de su distribución geográfica y ecología, fenología, estado actual y su discusión con las especies afines.

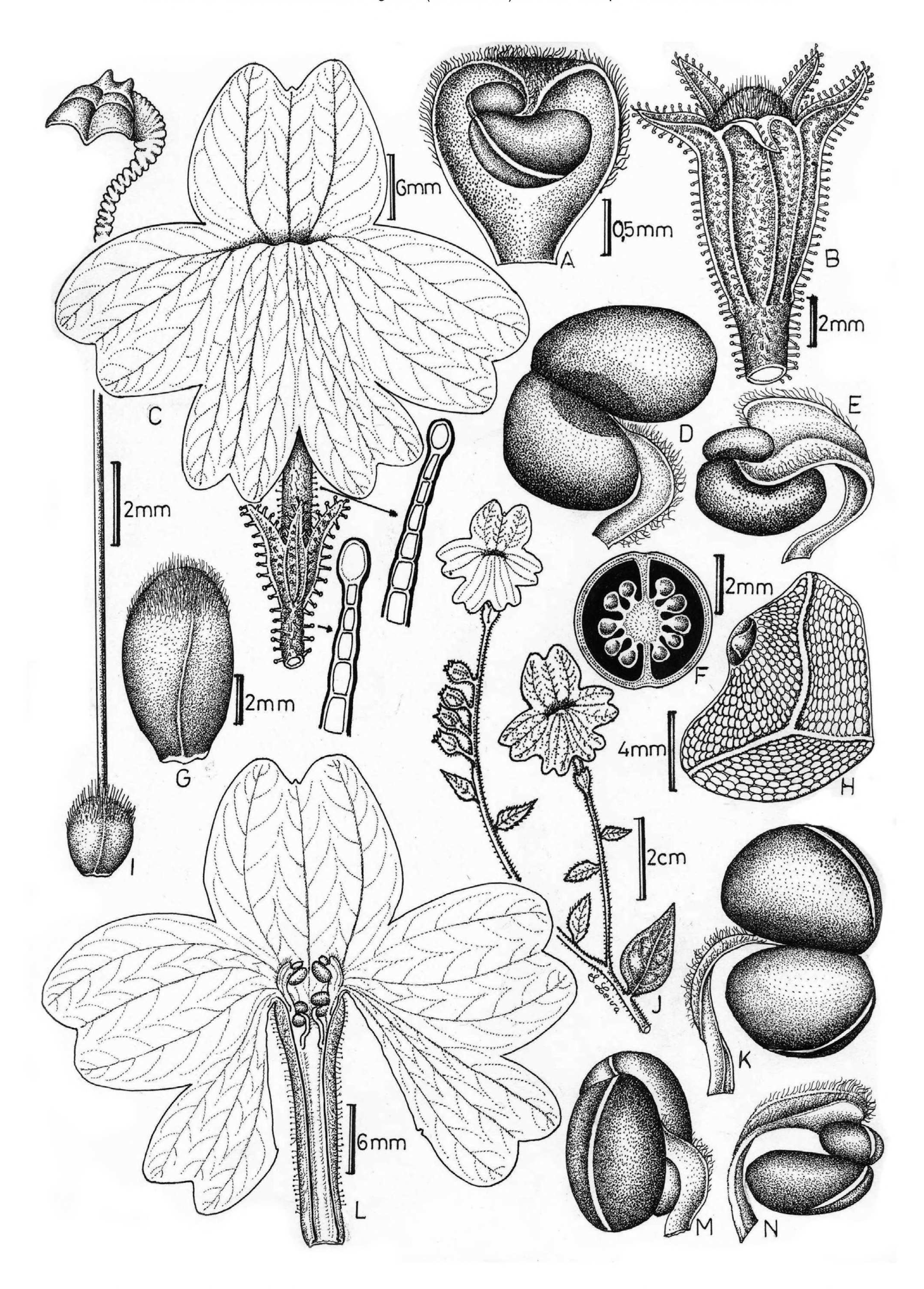


Fig. 1. ***Browallia corongoana*** S. Leiva & Tantalean. A. Antera heteromórfica en vista ventral; B. Fruto; C. Flor en antésis; D. Antera isomórfica en vista dorsal; E. Antera heteromórfica en vista dorsal; F. Sección transversal de la cápsula; G. Cápsula; H. Semilla; I. Gineceo; J. Rama florífera; K. Antera isomórfica en vista ventral; L. Corola desplegada; M. Antera isomórfica en vista lateral; N. Antera heteromórfica en vista lateral. (Dibujado de *S. Leiva, T. Mione & L. Yacher 5887*, HAO).

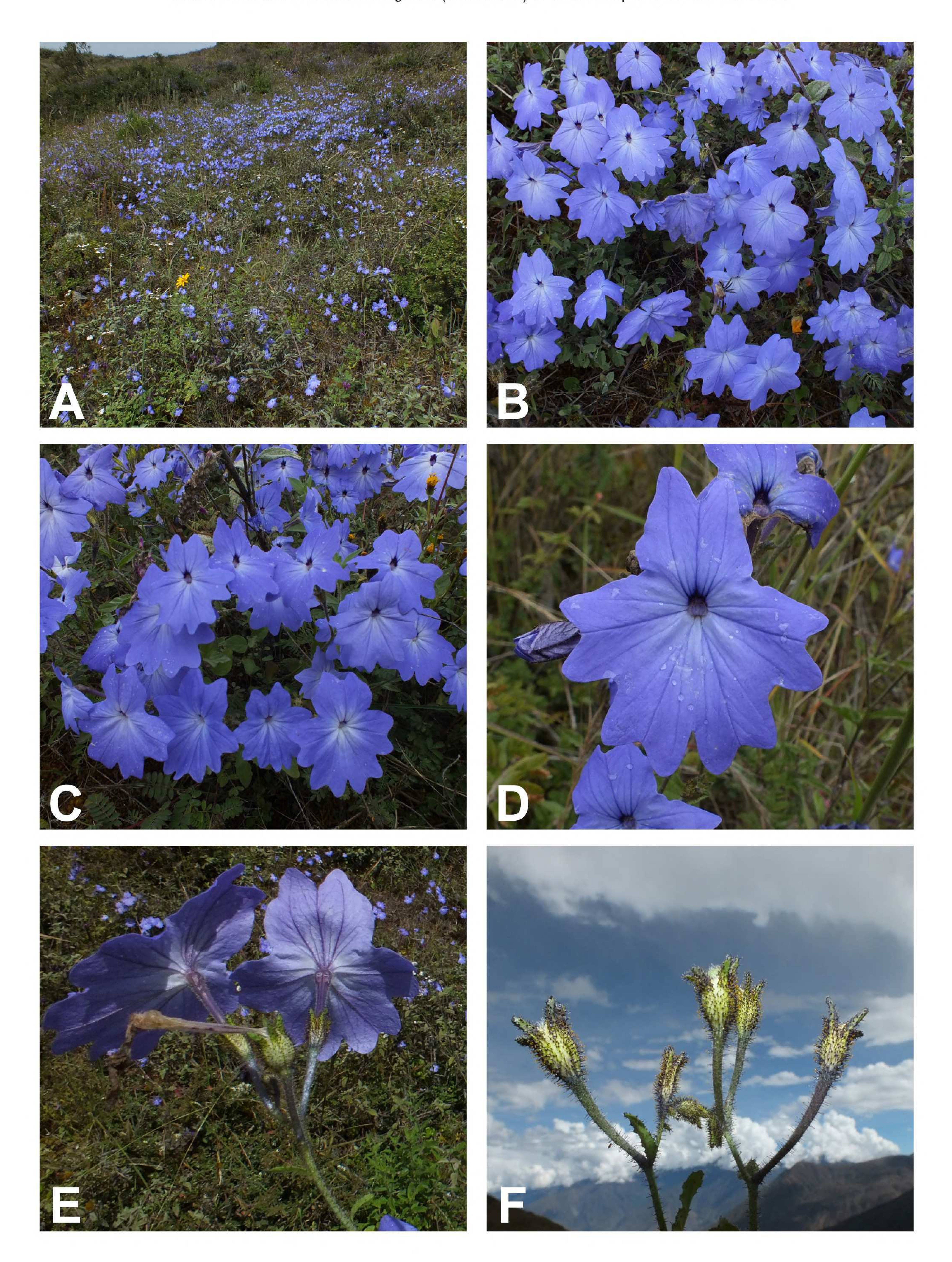


Fig. 2. ***Browallia corongoana*** S. Leiva & Tantalean. A. Plantas en su hábitat; B.-C. Flores en antésis; D. Flor en antésis en vista interna; E. Flor en antésis en vista dorsal; F. Cápsulas. (Fotografías de *S. Leiva, T. Mione & L. Yacher 5887*, HAO).

Los acrónimos de los herbarios son citados según Thiers (2013).

Resultados y discusión

1. *Browallia corongoana* S. Leiva & Tantalean sp. nov. (Fig. 1-2)

TIPO: PERÚ. **Dpto. Ancash**, Prov. Corongo, a 5 minutos de la ciudad de Corongo, en la ruta La Pampa-Corongo, 8º34´46,7" S y 77º54´07,1" W, 3090 m, 18-V-2015. *S. Leiva, T. Mione & L. Yacher 5887* (Holótipo: HAO; Isótipos: CORD, F, HAO, MO, NHM, USM).

Diagnosis

Browallia corongoana is a sister species of *Browallia mirabilis* S. Leiva (ver Leiva, 1995), but differs for the flowers in raceme, the caliz pubescent surrounded by a dense cover of glandular hairs (deep-purple the foot, deep-yellow the capitated gland) externally, corolino tube deep-purple the ¾ distal, white-creamy the ¼ external basal limbo corolino with low-cut lobe or bilobados in the apice, 42-42.5 mm (between the mayor lobe and the two inferior lobes) by 35-35.5 mm (betwee the two lateral lobes) of diameter from the corolino limbo in the anthesis, ovary obobado purple surrounded by a dense cover of simple transparent long hairs, rigid occupying ½ distal, a capsule 6-7 mm long by 5-5.2 mm of diameter, herbs of (15-) 20-25 cm of height.

Hierba anual, (15-) 20-25 cm de alto, tallos únicos o monopódicos, a veces laxamente ramificados. **Tallos** viejos rollizos, morados, compactos, sin lenticelas, ciliados rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes cortísimos, sin agrietamientos longitudinales, 2-2,5 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos a veces ligeramente angulosos, verdes, compactos, sin lenticelas, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos multicelulares. **Hojas** alternas; peciolo semirrollizo, verde, ciliado rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes multicelulares, 2-3 mm de longitud; lámina lanceolada, membranácea, verde y opaca la superficie adaxial, verde-claro y opaca la superficie abaxial, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes en ambas superficies, mayor densidad sobre las nervaduras principales y secundarias en la superficie abaxial, aguda en el ápice, redondeada y ligeramente decurrente en la base, entero en los bordes, 2,5-2,8 cm de largo por 1,1-1,3 cm de ancho. **Flores** dispuestas en racimos; pedúnculo rollizo o filiforme ampliándose ligeramente hacia el área distal, verde, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, erecto, 1,3-1,6 (-4,3) mm de longitud; pedicelos filiformes, lilacino o púrpura el ¼ distal, verde los ¾ basales, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples glandulares (transparentes el pie, amarillo-intenso la glándula capitada), erectos, 8-9 (-13) mm de longitud. Brácteas lanceoladas, membranáceas, verde la superficie adaxial, verde-claro la superficie abaxial, pubescente rodeadas por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes en ambas superficies, agudas en el ápice, redondeadas en la base, entero en los bordes, 12-13 mm de largo por 2,5-3 mm de ancho. Cáliz tubular ampliándose gradualmente hacia el área distal, amarillento, verde-oscuro las nervaduras principales y secundarias externamente, verdoso interiormente, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos glandulares (morado-intenso el pie, amarillento la glándula capitada) externamente, ciliado rodeado por una cobertura de pelos glandulares transparente en toda su longitud interiormente, suculento o

papiráceo, erecto, abruptamente sobresalientes las nervaduras principales y secundarias, 8-9 mm de diámetro del limbo en la antésis; limbo 5-lobulado; lóbulos triangulares a veces ligeramente oblongos y conduplicados, verde-oscuro externamente, verdoso interiormente, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos glandulares (morado-intenso el pie, amarillo-intenso la glándula capitada) externamente, pubescente rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes interiormente, ciliados rodeados por pelos glandulares (morado-intenso el pie, amarillo-intenso la glándula capitada) en los bordes, suculentos, rectos, nunca revolutos, abruptamente sobresalientes las nervaduras principales y secundarias externamente, 3,8-3,9 mm de largo por 1,6-2 mm de ancho; tubo calicino 7-7,2 mm de largo por 5-5,2 mm de diámetro. Corola hipocrateriforme con una joroba en el ¼ distal del tubo corolino al nivel longitudinal del lóbulo mayor, ligeramente urceolado o ventricoso el ¼ basal, zigomorfa, morado-intenso los ¾ distales, blanco-cremoso el ¼ basal externamente, lilacino interiormente, ciliado rodeado por una cobertura de pelos glandulares transparentes, los ¾ distales, glabro el ¼ basal externamente, ciliado rodeado por una cobertura de pelos eglandulares transparentes interiormente, membranácea a veces ligeramente suculenta, sobresalientes las nervaduras principales y secundarias, (33-) 42-42,5 mm (entre el lóbulo mayor y los lóbulos inferiores) y 35-35,5 (-37) mm (entre los lóbulos laterales) de diámetro del limbo en la antésis; 5-lobulado, lóbulos heteromórficos, rotados; un lóbulo mayor o superior oblongo a ligeramente ovado, membranáceo, morado-claro externamente, morado-intenso interiormente, ciliado rodeado por una densa cobertura de pelos glandulares transparentes externamente, glabro interiormente, membranáceo, bilobado o emarginado en el ápice con un pequeño mucrón, aplanado, nunca revoluto, sobresaliente las nervadura principales externamente, 16-17 mm de largo por 19-20 mm de ancho; dos lóbulos laterales ligeramente rectangulares, morado-claro externamente, morado-intenso interiormente, ciliado rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externamente, glabro interiormente, membranáceos, emarginados en el ápice, entero en los bordes, aplanados, nunca revolutos, sobresalientes las nervaduras principales externamente, 11-12 mm de largo por 14-15 mm de ancho; dos lóbulos inferiores rectangulares, morado-claro externamente, morado-intenso interiormente, ciliado rodeado por una cobertura de pelos glandulares transparentes externamente, glabro interiormente, membranáceos, aplanados, emarginados en el ápice, entero en los bordes, sobresalientes las nervaduras principales, 8-9 mm de largo por 12-13 mm de ancho, borde del tubo lila-claro interiormente; tubo corolino 27-28 mm de largo por 18-19 mm de diámetro al nivel de la garganta. Estambres 4, didínamos, inclusos, conniventes dos a dos, insertos en los ¾ distales del interior del tubo corolino; dos estambres superiores, filamentos estaminales homomodínamos; área libre de los filamentos espatulados disminuyendo hacia el área basal, curvados, lilacinos o morado-intenso, rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares púrpuras, 3,8-4 mm de largo por 1,3-1,5 mm de ancho el área distal; área soldada semirrolliza, cremosa, ciliada rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 19-20 mm de longitud; anteras heteromóficas, las fértiles sub reniformes, amarillentas, blanquecino las suturas, amarillento el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 0,8-1 mm de largo

por 0,4-0,5 mm de diámetro; anteras estériles o abortadas sub reniformes, blanco-cremosas, blanco-cremoso las suturas, amarillento el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 0,4-0,5 mm de largo por 0,2-0,3 mm de diámetro; dos estambres inferiores, filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos, lineares, depresos, ligeramente torcidos, geniculado el área distal, cremosos, rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes el ¼ distal, glabros los ¾ basales, 2,5-2,8 mm de largo por 0,2-0,3 mm de ancho; área soldada semirrolliza, ciliada rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, amarillento-verdoso, 17-17,2 mm de longitud; anteras isomórficas, fértiles, oblangas, amarillas, blanco-cremoso las suturas, verde-intenso el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 1,2-1,3 mm de largo por 1,8-2 mm de diámetro. Ovario obovado, suculento, verde, sin disco nectarífero, rodeado por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes rígidos o erectos la ½ distal, néctar transparente, 2-2,5 mm de largo por 1,7-1,8 mm de diámetro; estilo incluso, filiforme los ca. la ½ basal, arrugado y geniculado ca. la ½ distal, erecto, cremoso, glabro, 17-17,2 mm de longitud; estigma umbraculífero, tetralobulado, 4 cavidades (dos en la superficie adaxial y dos en la superficie abaxial), verde-oscuro el área media, cremoso el área superior e infererior en la superficie adaxial, verdoso la superficie abaxial, glabro, 1,5-1,6 mm de largo por 2-2,1 mm de diámetro. **Cápsula** erecta, elíptica, verde a la inmadurez, 2-valvada, pilosa rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes rígidos el ¼ distal, 7-8 mm de largo por 4-4,5 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente que envuelve ajustadamente a la cápsula hasta el 90-95 % de su longitud basal; lóbulos erectos ligeramente estrellados, sobresalientes las nervaduras principales, 10-11 mm de largo por 8-9 mm de diámetro. **Semillas** 108-127 por cápsula, poliédricas, algunas reniformes, frágiles, marrón-claro, glabras, epispermo reticulado-foveolado, 1-1,1 mm de largo por 0,8-0,9 mm de diámetro.

Browallia corongoana es afín a su especie hermana *Browallia mirabilis* S. Leiva (ver Leiva, 1995), que habita en ruta al Bosque El Chaupe y Estrella del Oriente, Prov. San Ignacio, Dpto. Cajamarca, Perú, la cual, está nombrada en la pág. 194 de la obra titulada: Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003, publicada por Ulloa *et al.*, 2004, porque ambas tienen el cáliz tubular y ligeramente ventricoso en el área basal, corola crateriforme con una joroba en el ¼ distal, limbo corolino morado-claro externamente, morado-intenso interiormente, ciliados rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externamente, glabros interiormente, estilo cremoso, tallos jóvenes ciliados rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, hojas lanceoladas, membranáceas. Pero, *Browallia corongoana* presenta las flores dispuestas en racimos, cáliz pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos glandulares (morado-intenso el pie, amarillo-intenso la glándula capitada) externamente, tubo corolino morado-intenso los ¾ distales, blanco-cremoso el ¼ basal externamente, limbo corolino con lóbulos escotados o bilobados en el ápice, 42-42,5 mm (entre el lóbulo mayor y los dos lóbulos inferiores) por 35-35,5 mm (entre los dos lóbulos laterales) de diámetro del limbo corolino en la antésis, ovario obovado pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos, rígidos que ocupan la ½ distal, cápsula 6-7 mm de largo por 5-5,2 mm de diámetro, 108-127 semillas por cápsula,

hierbas de (15-) 20-25 cm de alto. En cambio, *Browallia mirabilis* tiene las flores solitarias, cáliz ciliado rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externamente, tubo corolino verde, ligeramente morado el área del abultamiento externamente, limbo corolino con lóbulos agudos en el ápice, 40-45 mm (entre el lóbulo mayor y los dos lóbulos inferiores) por 45-48 (-65) mm (entre los dos lóbulos laterales) de diámetro del limbo corolino en la antésis, ovario ovado glabro, cápsula 10-11 mm de largo por 12-13 mm de diámetro, 53-60 semillas por cápsula, hierbas de 50-60 (-80) cm de alto.

Distribución y ecología: Especie con distribución restringida y aparentemente endémica en la zona de recolección en donde es relativamente abundante. A pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado a 5 minutos de la ciudad de Corongo, ruta Corongo-La Pampa, Prov. Corongo, Dpto. Ancash, Perú, 8º34´46,7" S y 77º54´07,1" W, alrededor de los 3090 m de elevación como un integrante de la vegetación herbácea y arbustiva en los bordes de las carreteras, laderas; prefiere suelos arcillosos con tierras negras y con abundante humus, asociada con: *Bidens pilosa* "cadillo", *Viguiera weberbaueri* "suncho", *Ophryosporus peruvianus* (Asteraceae), *Fuertesimalva sylvestris* (Malvaceae), *Amaranthus viridis* (Amaranthaceae), entre otras

Fenología: Es una especie herbácea, que brota después de las lluvias de invierno, para luego florecer y fructificar desde el mes de abril hasta junio.

Estado actual: Utilizando los criterios del IUCN (IUCN 2012) *Browallia corongoana* es considerada en peligro crítico (CR). La extensión de su rango de distribución es de un radio menor a 100 km^2 cerca de la ciudad de Corongo (ruta Corongo-La Pampa), siendo ésta la única localidad donde se ha encontrado (Criterio B1). Asimismo, se han encontrado menos de 200 individuos maduros en la población (Criterio D), siendo influenciada directamente por el centro urbano de Corongo. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación.

Etimología: El epíteto específico hace alusión a Corongo, una próspera Provincia que entre sus nevados, valles, lagunas, cerros, quebradas y bosques relictos, guardan una extraordinaria diversidad biológica y cultural que aún necesitan más estudios.

Agradecimientos

Nuestro reconocimiento a las autoridades de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, Perú, por su constante apoyo y facilidades para la realización de las expediciones botánicas. Asimismo, nuestra gratitud al Dr. Prof. Thomas Mione de la Universidad de Connecticut, de los Estados Unidos, por haber financiado y participado (el primer autor) en una de las expediciones al área de estudio, el cual nos permitió realizar este trabajo. Finalmente nuestro agradecimiento al Dr. Prof. León Yacher de la Universidad de Connecticut, de los Estados Unidos por su ayuda en la redacción del abstract y la diagnosis.

Literatura citada

Brako, L. & J. Zarucchi. 1993. Catálago de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Monobr. Syst. Bot. Missouri Bot. Garden. Vol 45.

D'Arcy, W. 1991.The Solanaceae since 1976. With a review of its biography in J. G. Hawkes, R. N. Lester, M. Nee and Estrada (Eds), Solanaceae

III. Taxonomy Chemistry, Evolution 75-137. Royal Botanical Gardens Kew Richmond, Surrey. Uk for The Linnean Society of London.

Dios, O. 1977. Especies peruanas del Género *Browallia* L. (Solanaceae). Bol. Soc. La Libertad. IX (1-2): 5-24.

Hengler, A. 1964. Sylabus der Planzenfamilien XII, Ed. (II). Gebruder Boemtraeger, Berlin-Niklassee. 666 pp.

Hunziker, A. 1979. South American Solanaceae: a Synoptic Survey. *In* J. G. Hawkes, N. R. Lester & A. D. Shelding (edis.). The Biology snd Taxonomy of the Solanaceae, 49-85, Linnean Society Symposium Series No 7 Academic Press N.Y.

Hunziker, A. 2001. Genera Solanacearum. A. R. G. Gantner Verlang K. G. Alemania, pp. 500.

IUCN. 2012. The IUCN Red List of threatened species, version 2012.1. IUCN Red List Unit, Cambridge, UK, Available from: http://www.iucnredlist.org/ (accessed: 16 abril 2013).

Leiva, S. 1995. Una nueva especie de *Browallia* (Solanaceae: Salpiglossidae) del Norte del Perú. Arnaldoa 3 (2): 13-17.

Leiva, S.; F. Farruggia; E. Tepe & C. Martine. 2010. *Browallia sandrae* (Solanaceae) una nueva especie del Departamento Cajamarca, Perú. Arnaldoa 17 (2): 155-161.

Leiva, S. 2013. *Browallia salpoana* (Solanaceae) una nueva especie del Departamento La Libertad, Perú. Arnaldoa 20 (2): 59-68.

Leiva, S. 2014. *Browallia amicora* y *Browallia coalita* (Solanaceae) dos nuevas especie del Departamento Cajamarca, Perú. Arnaldoa 21(1): 9-24.

Leiva, S. 2014. *Browallia guzmangoa* y *Browallia longitubulata* (Solanaceae) dos nuevas especies del Norte del Perú. Arnaldoa 21(2): 265-278.

Limo, S.; E. Pereyra; K. Lezama & S. Leiva. 2007. *Browallia dilloniana* (Solanaceae) una nueva especie del Departamento La Libertad, Perú. Arnaldoa 14 (1): 15-21.

Macbride, J. 1962. Solanaceae. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 13 part. V-B, No 1.

Olmstead, R.; L. Bohs; H. Migid; E. Santiago-Valentin; V. García & S. Coller. 2008. A molecular phylogeny of the Solanaceae. Novon 57 (4): 1159-1181.

Soukup, J. 1977. Las Monoporáceas, Caliceraceas, Calitricáceas, Balsamináceas, Columeliáceas, Nolanáceas y Solanáceas del Perú, su género y lista de especies. Biota. XI (87): 53-96.

Sagástegui, A. & O. Dios. 1980. Una nueva especie del género *Browallia* (Solanaceae). Hickenia I (39): 215-218.

Särkinen, T.; L. Bohs; R. Olmstead & S. Knapp. 2013. A phylogenetic framework for evolutionary study of the nightshades (Solanaceae): a dated 1000-tip tree. BMC Evolutionary Biology, 13: 2-15.

Ulloa, C.; J. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. Arnaldoa. Edición Especial, pp 242.

Van Devender & P. Jenkins. 1993. A new species of *Browallia* (Solanaceae) from the Souhwestern United Stated and Northwestern Mexico. Madroño 40 (4): 214-224.

Thiers, B. [continuamente actualizada]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium.

http://sweetgum.nybg.org/ih/ (accedido en septiembre de 2013).